

Protocolos

Protocolo de tratamiento de las infecciones urinarias en la edad infantil

O. Vall, M. Casado, O. García,
I. Morató

Con el fin de poner en marcha un control de calidad en nuestro Servicio de Pediatría, realizamos una auditoría interna utilizando para ello una patología frecuente en nuestro entorno y como punto de referencia la historia clínica, documento que se supone refleja todos los actos y procesos de la asistencia.

La finalidad fue objetivar el conocimiento, la actitud y la aptitud del equipo asistencial respecto a la patología auditada, con el fin de corregir y mejorar la calidad de sus actuaciones en el proceso de diagnóstico y tratamiento del paciente.

Realizamos la auditoría médica interna sobre 36 pacientes diagnosticados de infección urinaria, ingresados en nuestro servicio. Se escogió esta patología por su alta incidencia en la población de nuestro medio, por la importancia que supone su diagnóstico precoz, el tratamiento adecuado y el obligado seguimiento de los niños con infecciones urinarias de repetición, a fin de prevenir el deterioro de la función renal.

La realización de dicha auditoría interna nos ha llevado a concretar y

actualizar nuestro protocolo de diagnóstico y tratamiento ante un niño con infección urinaria, en base a nuestra casuística.

Se revisaron todas las historias clínicas de los pacientes ingresados en nuestro servicio por esta patología en los últimos dos años. El criterio de inclusión-exclusión fue la positividad-negatividad del urocultivo. La evaluación se realizó en base al protocolo, que sirvió de patrón.

Según diversos autores, la prevalencia actual detectada de infecciones urinarias antes de los 10 años de edad, es del 1,1 % en niños y del 3 % en niñas. Entre el 5 y el 25 % de las infecciones urinarias evolucionan a pielonefritis crónica.

Dentro de la etiología destacan: *E. coli* (55 % en niños y 70 % en niñas), *Pr. mirabilis* y *Klebsiella*. En niñas púberes hay que pensar siempre en el estafilococo y en niñas afectas de síndrome miccional, con sedimento patológico y uro-cultivo negativo, hay que buscar gérmenes anaerobios.

Las vías de infección son: la ascendente, a partir de una colonización periuretral previa, y la hematógena, a partir de una bacteriemia.

En el apartado de la patogenia hay que recordar dos aspectos de interés: el papel de los trastornos inmunológicos que dan lugar a la lesión renal en los casos de reflujo vesicoureteral e infección urinaria, y el papel de las fimbrias de la *E. coli* en la formación de «nidos», que favorecen las recidivas de infecciones urinarias.

El diagnóstico de infección urinaria debe basarse en 3 puntos:

1) Historia clínica. Esta debe incluir:
a) Anamnesis, en la que deberían constar:

1. Antecedentes familiares de malformaciones renales; infecciones urinarias de repetición y litiasis renal.

2. Antecedentes personales de infecciones urinarias previas, constipación, incontinencia urinaria y vulvovaginitis, en niñas.

3. Datos de la enfermedad actual como fiebre, disuria, polaquiuria, incontinencia urinaria y síntomas inespecíficos, en los menores de dos años.

b) Exploración física, incluyendo datos como edad, peso, talla, sexo, exploración de los genitales externos, palpación abdominal y dolor lumbar a la percusión, en mayores de dos años.

2) Clínica. Podemos distinguir 3 entidades diferentes:

a) Pielonefritis aguda. En este diagnóstico incluimos a los niños que presentan uno o varios de los siguientes signos o síntomas: fiebre superior a 38,5°, escalofríos, lumbalgia, VSG superior a 30, PCR +, osmolaridad máxima inferior a 700 mOsm/Kg, proteinuria superior a 1 g/día y hematuria.

b) Infección urinaria de vías inferiores. Son niños con síndrome miccional o niños no incluidos en el grupo anterior.

c) Bacteriuria asintomática. Esta patología está presente en el 2 % de las niñas prepúberes, puede cursar con enuresis nocturna y micciones imperiosas, pero tiende a curar espontáneamente (10 % por año) y deben tratarse por debajo de los 5 años.

En los recién nacidos hay que pensar en infección urinaria con frecuencia ante síntomas inespecíficos (irritabilidad, niño que no medra, etc.), siendo la UIV necesaria y el pronóstico reservado.

3) Exámenes complementarios:

a) Exámenes de laboratorio: sedimento y urocultivo, hemograma completo, VSG, hemocultivos (en caso de hipertermia mantenida ante signos de pielonefritis). Siempre

debe hacerse control de la tensión arterial.

b) Exámenes radiológicos:

1. UIV. No está indicada de entrada ya que supone una irradiación importante y además comporta el riesgo de intolerancia al contraste. Se puede sustituir por una exploración menos agresiva como la ecografía. Los criterios o indicaciones para practicarla son la sospecha de una malformación renal mediante ecografía o CUMS.

2. Ecografía y CUMS. Deben realizarse siempre, en todas las infecciones urinarias dado el alto porcentaje de detección de problemas urológicos. Se puede evitar frente a un cuadro clínico de bacteriuria asintomática en una niña de más de tres años o ante un niño con clínica exclusiva de vías bajas sugestiva de uretritis. El orden de las pruebas complementarias radiológicas debería ser: primero ecografía (durante el tratamiento de la infección urinaria) y después CUMS (una vez finalizado el tratamiento).

La ecografía también se recomienda como exploración sistemática anual en controles a largo plazo del crecimiento renal, sobre todo en niños afectados de pielonefritis.

Entre las infecciones urinarias recidivantes podemos distinguir dos grupos:

1) Recaídas post-tratamiento. En estos casos hay que pensar en la existencia de malformaciones renales (40 % de los casos) y hay que descartar la presencia de un reflujo véscico-ureteral.

El diagnóstico se basa en la identificación repetida del mismo germen en la orina.

2) Re infecciones. Son más frecuentes en niñas y en la forma clínica de bacteriurias asintomáticas. Suelen presentarse dentro del primer año después de la última infección urinaria y aunque hay que pensar en la

existencia de malformaciones, las causas invocadas hacen referencia a cambios en la flora periuretral, a la adversidad de los gérmenes y a la densidad de receptores P para las fimbrias de la *E. coli*.

Su prevalencia es del 27 % tras la primera infección urinaria, del 60 % tras la segunda y del 75 % tras la tercera.

El tratamiento antibiótico de la infección urinaria en el niño se debe orientar en función de la diferencia entre 2 entidades:

1) Infección urinaria benigna: la que afecta a pacientes de más de 1 año de edad de una manera ocasional, con un germen único y sensible a los antibióticos habituales; que presente además síntomas de vías inferiores, sin anomalías radiológicas asociadas; apoya los signos de benignidad el inicio precoz del tratamiento y la consecuente desaparición de los síntomas y esterilización de la orina.

2) Infección urinaria grave o potencialmente peligrosa: la que afecta al recién nacido; la que por cualquier motivo se inicia tarde el tratamiento; la recidivante o rebelde al tratamiento; la que va acompañada de sintomatología general; la que se asocia con síntomas renales; o a la que se suma un trastorno de la función renal o anomalías radiológicas.

En cada caso el tratamiento antibiótico de la infección urinaria, ya sea la primera o en el curso del tratamiento profiláctico, será:

1) Infección urinaria benigna. Deben usarse antimicrobianos bien tolerados, poco tóxicos y que alcancen altas concentraciones de orina. Iniciaremos el tratamiento de forma inmediata y actuaremos de la siguiente manera:

a) Antes de disponer del antibiograma:

1. Antes de los 6 meses: amoxicilina. En esta edad es el antibiótico

de elección por problemas de toxicidad al cotrimoxazol.

2. Después de los 6 meses: cotrimoxazol. La sensibilidad de los gérmenes habituales en las infecciones de orina de los niños que viven en nuestro medio, se halla alrededor del 60 %. Otros antisépticos urinarios como la nitrofurantoína, son mal tolerados. La asociación amoxicilina-ácido clavulánico no recupera totalmente la sensibilidad y esto puede ser debido a que el mecanismo de resistencia de los gérmenes no es solamente a través de la producción de beta-lactamasas sino que quizá haya también un componente cromosómico.

b) Una vez conocido el antibiograma, el antibiótico elegido estará obviamente en función de la sensibilidad del germen.

El tratamiento deberá prolongarse durante 10 días, verificándose su efectividad mediante la práctica de sedimentos de orina a las 48 horas de iniciado y a los dos días de finalizado.

En principio no es necesario un tratamiento preventivo posterior.

2) Infección urinaria grave. El tratamiento debe iniciarse de la forma más precoz y eficaz posible. Según la alta tasa de resistencia comprobada a los beta-lactámicos, utilizaremos gentamicina IM o IV, antibiótico de fácil administración y de toxicidad conocida y por tanto prevenible.

Cuando exista uropatía y por tanto riesgo de lesión, utilizaremos una cefalosporina de tercera generación: ceftriaxona IM o IV, de fácil administración (dosis única diaria) y baja toxicidad. En nuestro hospital está catalogada como antibiótico de uso restringido. En los niños con cuadro séptico asociado. Igualmente utilizaremos una cefalosporina de 3.ª generación.

El tratamiento debe mantenerse por lo menos durante 10 días, efectuándose controles de sedimento a las

48 horas de iniciado y a los dos días de finalizado.

Para la prevención de recidivas en infecciones urinarias, sobre todo en niños con malformaciones, usaremos un tratamiento antiséptico urinario profiláctico, utilizando antimicrobianos de amplio espectro que alcancen altas concentraciones de orina, que sean de fácil administración y bien tolerados.

Recomendamos el uso de cotrimoxazol o nitrofurantoína como segunda opción, en dosis única nocturna. Deben hacerse controles microbiológicos a las dos semanas de la última infección urinaria y posteriormente cada mes para evitar las reinfecciones latentes. Este tratamiento profiláctico puede durar meses o años según la indicación de cada caso. Por ejemplo, 6 meses si no existe uropatía y por lo menos un año si

ésta existe, valorando siempre cada caso en particular. Las reinfecciones posteriores al tratamiento preventivo son más frecuentes dentro de los 3 primeros meses.

Del 50 al 80 % de los casos de reflujo tratados médicamente con antibióticos profilácticos, éste desaparece antes de los dos años. De lo contrario, es probable que ya no se resuelva, siendo necesario un tratamiento quirúrgico posterior.

La actitud ante el reflujo vésico-ureteral dependerá del grado. De hecho, los reflujo se han agrupado en 5 tipos:

- En los grados I y II se hará profilaxis antibiótica y seguimiento. Si no desaparece en dos años (el 50-80 % desaparecen), hay que plantear un tratamiento quirúrgico.
- En los grados III y IV sin pielonefritis hay que hacer profilaxis antibióti-

TABLA I
SENSIBILIDAD DE LAS ENTEROBACTERIAS AISLADAS EN ORINA 1984-1986

	1984		1985		1986	
	Total	% S	Total	% S	Total	% S
Ampicilina	716	41,1	921	39,4	927	39,9
Cotrimoxazol	716	62,0	921	63,0	927	62,2
Nitrofurantoína	-	-	921	79,1	927	77,7
Norfloxacin	-	-	-	-	919	97,9

TABLA II
SENSIBILIDAD (%) COMPARADA AÑOS 1984-1986 *ESCHERICHIA COLI*

	1984	1985	1986	
			N.º	%
Ampicilina	45,8	44,6	802	45,8
Cefalotina	73,4	55,6	802	46,9
Cefonicid	-	-	802	89,0
Cefmetazol	-	99,3	802	99,9
Cefotaxima	100,0	100,0	802	100,0
Cloramfenicol	79,5	80,4	802	81,0
Gentamicina	97,4	98,0	802	97,5
Tobramicina	97,7	98,2	802	98,2
Amicacina	99,9	100,0	802	99,9
Colistina	100,0	100,0	802	100,0
Cotrimoxazol	65,2	63,6	802	64,5
Furantoína	95,3	92,1	693	92,1
Norfloxacin	-	-	681	99,7
Amoxic-Clavulanic	-	-	378	69,0
Orina				
Ampicilina	45,5	44,4	693	44,5
Cotrimoxazol	63,6	62,2	693	63,1

ca hasta dos años. Si no se produce respuesta, el tratamiento será quirúrgico.

– En los grados III y IV con pielonefritis (la lesión renal ya es irreversible) hay que hacer profilaxis antibiótica con revisión anual.

– En el grado V hay que indicar el tratamiento quirúrgico debido al problema de hipertensión que se crea en las vías urinarias y que potencia la lesión del riñón, favoreciendo la insuficiencia renal.

En los casos de pielonefritis crónica (con o sin reflujo), demostrada radiológicamente, debe hacerse un seguimiento del crecimiento renal anual, con valoración además de la tensión arterial, de la función renal y de la proteinuria, a fin de establecer el riesgo de hipertensión arterial y de insuficiencia renal.

Las indicaciones sobre el uso de los antibióticos citadas anteriormente se han basado en el estudio sobre sensibilidad antibiótica que realiza anual-

TABLA III

SENSIBILIDAD (%) COMPARADA AÑOS 1984-1986 *PROTEUS MIRABILIS*

	1984	1985	1986	
			N.º	%
Ampicilina	53,6	51,3	130	53,1
Cefalotina	76,4	79,8	130	76,2
Cefonicid	–	–	130	90,0
Cefmetazol	–	100,0	130	100,0
Cefotaxima	100,0	100,0	130	100,0
Cloramfenicol	57,3	58,0	130	61,5
Gentamicina	83,6	87,4	130	76,9
Tobramicina	88,2	93,3	130	85,4
Amicacina	98,2	100,0	130	100,0
Colistina	0,0	0,8	130	0,0
Cotrimoxazol	55,5	52,9	130	53,1
Furantoína	11,8	1,0	108	0,9
Norfloxacin	–	–	108	100,0
Amoxic-Clavulanic	–	–	61	80,3
<i>Orina</i>				
Ampicilina	50,0	49,0	108	51,9
Cotrimoxazol	52,3	53,9	108	48,1

TABLA IV

SENSIBILIDAD (%) COMPARADA AÑOS 1984-1986 *KLEBSIELLA SP*

	1984	1985	1986	
			N.º	%
Ampicilina	3,9	2,0	82	2,4
Cefalotina	76,5	79,0	82	73,1
Cefonicid	–	–	82	73,1
Cefmetazol	–	100,0	82	98,8
Cefotaxima	100,0	100,0	82	100,0
Cloramfenicol	82,4	81,0	82	85,4
Gentamicina	86,3	92,0	82	97,6
Tobramicina	92,2	92,0	82	97,6
Amicacina	100,0	100,0	82	100,0
Colistina	100,0	100,0	82	100,0
Cotrimoxazol	82,5	79,0	82	85,4
Furantoína	75,0	82,1	62	79,0
Norfloxacin	–	–	62	90,3
Amoxic-Clavulanic	–	–	33	100,0
<i>Orina</i>				
Ampicilina	2,8	1,5	62	3,2
Cotrimoxazol	83,3	73,1	62	82,3

mente el Servicio de Microbiología de nuestro propio hospital (tablas I, II, III y IV).

Conclusiones

1) En nuestro medio existe una alta incidencia de infecciones urinarias y de patología urológica en la edad infantil.

2) El tratamiento antibiótico de la infección urinaria debe hacerse en función de los resultados microbiológicos del área.

3) El alto porcentaje de patología detectada recomienda la práctica de ecografía y CUMS en todos los casos en que haya infección urinaria, quedando la UIV reservada a casos determinados.

Bibliografía

1. Anderson GF, Smey P. Conceptos actuales en el tratamiento de problemas urológicos comunes de lactantes y niños. *Pediatr. Clin. North. Am.* (ed. esp.); 1985, 5: 1183-1199.
2. Benitz WE, Tatro DS. *The Pediatric Drug Handbook*. Year Book Publishers, Inc. Chicago; 1981, 287, 294.
3. Brook I. Anaerobies as a cause of urinary tract infections in children. *Lancet*; 1981, 1: 835.
4. Burbige KA, Retik AB, Colodny AH, Bauer SB, Lebowitz R. Urinary tract infections in males. *J. Urol*; 1984, 132: 541-542.
5. Ecija JL, Sánchez Bayle M, Millares A, Vázquez Martul M. Protocolo de diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria en la infancia. *Pediatr. Clin. North. Am.* (ed. esp.); 1985, 6: 72-73.
6. Eichenwald HF. Some aspects of the diagnosis and management of urinary tract infections in children and adolescents. *Pediatr. Infect. Dis.*; 1986, 5 (6): 760-765.
7. Gasser TC, et al. Amoxicillin/clavulanate in urinary tract infections. *Urology*; 1987, 29 (1): 111-114.
8. Ginsburg CM, McCracken GH. Urinary tract infections in young infants. *Pediatrics*; 1982, 69: 409-412.
9. Gutiérrez-Solana LG, Pozo J, Cano J, Molina JL, Vázquez Martul M. *An. Esp. Pediatr*; 1987, 26 (1): 11-14.
10. Johnson CE, et al. Renal ultrasound evaluation of urinary tract infections in children. *Pediatrics*; 1986, 789 (5): 871-878.
11. Khan AJ, et al. Single-dose gentamicin therapy of recurrent urinary tract infections in patients with normal urinary tracts. *J. Pediatr*; 1987, 110 (1): 131-135.
12. Lebowitz RL. *Uroradiología pediátrica*. *Pediatr. Clin. North. Am.* (ed. esp.); 1985, 6: 1407-1416.
13. Manhardt W, et al. Pathogenic factors in recurrent urinary tract infections in children. *Eur. J. Pediatr*; 1986, 145 (5): 330-331.
14. McCracken GH, Ginsburg CM, Namason-

thi V, Petruska M. Evaluation of brief antibiotic therapy in children with uncomplicated urinary tract infections. *Pediatrics*; 1981, 67: 796-801.

15. Muley L, Albañil R, Orbea C, Ruiz R, Portillo R, Vara J, Marín M. Infecciones del tracto urinario (ITU) en la urgencia pediátrica; estudio protocolizado en una unidad de Urgencias. Comunicación en la XIX Reunión Anual de la Asociación Española de Pediatría. Bilbao, 23-25 junio, 1986.

16. Navarro M, Espinosa L, Álvarez Coca L, Peña A, Larrauri M. Infección urinaria recurrente en niños. Historia natural y respuesta terapéutica. *An. Esp. Pediatr*; 1985, 22 (1): 5-11.

17. Ogra PL, Faden HS. Urinary tract infections in childhood: an update. *J. Pediatr*; 1985, 106 (6): 1023-1029.

18. Pykkänen J, Vilska J, Koskimies O. Duración del tratamiento antimicrobiano en infecciones altas y bajas del tracto urinario en la infancia. *Acta Pediatr. Scand.* (ed. esp.); 1981, 370: 885-888.

19. Resumen de la Reunión anual de la Section on Pediatric Urology. 18-21 oct., 1985. *Pediatrics* (ed. esp.); 1987, 24 (1): 59-65.

20. Royer P. *Nephrologie pédiatrique*. 3.^a ed. Flammarion Medecine Sciences. París; 1983, 133-156.

21. Sánchez Bayle M, Barrio Pérez MI, Estepa Soto MR, López Verde L. Elección de tratamiento en las infecciones urinarias recurrentes en la infancia. *An. Esp. Pediatr*; 1984, 20 (1): 28-32.

22. Shapiro ED, Wald ER. Single-dose amoxicillin therapy of urinary tract infections. *J. Pediatr*; 1981, 99: 989-994.

23. Sidor TA, Resnick MI. Urinary tract infection in children. *Pediatr. Clin. North. Am.*; 1983, 30: 323.

24. Treatment of urinary tract infections. *Med. Lett*; 1981, 23: 689.

25. Vall O, Roqueta M, Morató I, González CA, García O. Seguiment de les infeccions urinàries en Pediatria. Control de qualitat. *An. Med*; 1987 (pendiente publicación).